

APPLICATOR FOR TAMPON

Publication number: JP2001145658 (A)
 Publication date: 2001-05-29
 Inventor(s): WADA MITSUHIRO; SUGA FUMIYOSHI +
 Applicant(s): UNI CHARM CORP +
 Classification:
 - international: A61F13/32; A61F13/20; A61F13/26; A61F13/20;
 (IPC1-7): A61F13/32
 - European: A61F13/26
 Application number: JP19990329621 19991119
 Priority number(s): JP19990329621 19991119

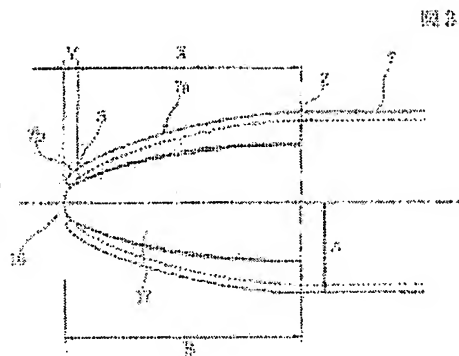
Also published as:

JP3797835 (B2)
 EP1101473 (A2)
 EP1101473 (A3)
 EP1101473 (B1)
 US6432075 (B1)

more >>

Abstract of JP 2001145658 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To overcome such defects with the conventional applicator for tampons that, if its front end is formed to a convergent shape allowing the easy insertion into the vaginal cavity, the difficulty in the stabilization of the shape of a valve disposed at the projecting port of the tampon, the deterioration of injection moldability and the easy tendency to opening of the front end of the valve are resulted. SOLUTION: The front end of an outer cylinder 1 is formed to a shape allowing the easy insertion into the vaginal cavity by confining the ratio A/B of the radius A at an inflection point Z and the length B of the end from the inflection point Z to ≤ 0.8 .; At this time, the ratio of the length of the valve 17 and the width at the base end is specified to ≥ 1.0 to ≤ 2.0 , by which the injection moldability of the valve 17 may be improved and the opening of the valve after the molding may be suppressed. The opening at the front end of the valve 17 may be suppressed by making the curvature of the front end portion 7b of the valve 17 further larger.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-145658

(P2001-145658A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 F 13/32

識別記号

F I

A 6 1 F 13/20

テーマコード(参考)

3 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-329621

(22) 出願日 平成11年11月19日 (1999.11.19)

(71) 出願人 000115108

ユニ・チャーム株式会社

愛媛県川之江市金生町下分182番地

(72) 発明者 和田 充弘

香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7

ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン
ター内

(72) 発明者 菅 文美

香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7

ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン
ター内

(74) 代理人 100085453

弁理士 野▲崎▼ 照夫

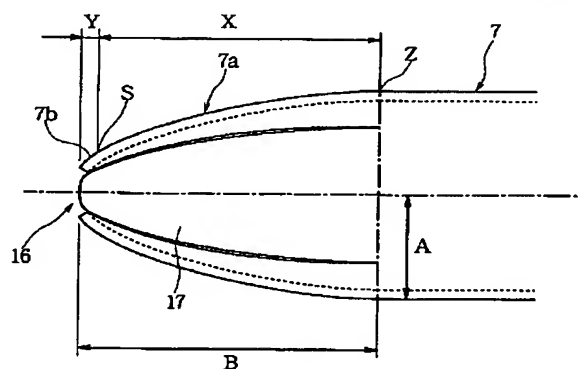
(54) 【発明の名称】 タンポン用アブリケーター

(57) 【要約】

【課題】 従来のタンポン用アブリケーターで、先部を腔腔に挿入しやすい先細り形状にすると、タンポンの突出口に設けられた弁の形状が安定にくく、射出成形性に劣り、弁の先部が開きやすくなる。

【解決手段】 外筒1の先部では、変曲点Zでの半径Aと変曲点Zから先の長さBとの比A/Bを0.8以下とし、腔腔内に挿入しやすい形状とする。このとき弁17の長さと基端の幅との比を1.0以上で2.0以下とすることにより、弁17の射出成形性を良くし、成形後の弁の開きを抑制できるようにする。また弁17の先端部分7bの曲率をさらに大きくすることにより、弁17の先端の開きを抑制できる。

図 3



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タンポンを収納する大径部および前記大径部よりも基部側に位置する前記大径部よりも小径の小径部を有する外筒と、前記外筒の小径部内に進退自在に挿入されている押出し部材とが設けられ、前記外筒の先端に前記押出し部材で押されるタンポンによって押し広げられる複数の弁が設けられているタンポン用アプリケーションにおいて、

前記外筒には、前記大径部から先端に向うにしたがって徐々に径が小さくなる曲面部が形成され、前記曲面部に設けられた前記複数の弁が前記曲面部の先端に向うにしたがって収束しており、

前記大径部での最大径部分と曲面部との境界となる変曲点をZ、前記変曲点Zでの外面の半径をA、前記変曲点Zから大径部の先端までの距離をBとしたときに、 A/B が0.8以下であり、

平面状に展開したときの前記弁の基部の幅寸法をW、弁の長さをLとしたときに、 L/W が1.0以上で2.0以下であることを特徴とするタンポン用アプリケーション。

【請求項2】 前記弁の基部が、前記変曲点Zとほぼ同じ位置にある請求項1記載のタンポン用アプリケーション。

【請求項3】 前記曲面部では、弁の先端部分の曲率が、基部側の曲率よりも大きく形成されている請求項1または2記載のタンポン用アプリケーション。

【請求項4】 前記弁の曲率が大きくなっている部分の軸方向の長さYが、前記変曲点Zから大径部の先端までの距離Bの $1/2$ 以下である請求項3記載のタンポン用アプリケーション。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生理用タンポンを体内に挿入する際に使用されるタンポン用アプリケーションに関する。

【0002】

【従来の技術】生理用タンポン用のアプリケーションは、タンポンが収納される外筒と、この外筒内に挿入されて前記外筒の後端から後方へ突出する押出し用の内筒とを有している。タンポンから延びる取出しコードは、前記外筒内から前記内筒内を経て内筒の後端から後方へ突出している。

【0003】タンポンを使用するときには、前記外筒を腔内に挿入し、前記内筒を押して内筒によって外筒内のタンポンを押出す。前記タンポンは外筒の先端の変形可能な多数の弁を拡開させながら腔内に挿入される。

【0004】前記アプリケーションの外筒および内筒を紙で形成したものもあるが、最近では外面が平滑で腔内への挿入がスムーズに行われるように、前記外筒として合成樹脂を射出成形（インジェクション成形）したものが使用されている。

【0005】図4は従来のアプリケーションの外筒30の先

端部の一般的な形状を示す部分側面図である。

【0006】従来のアプリケーションの外筒30は、大径部30aが円筒形状であり、先部では、前記大径部30aから変曲点Z_oを経て曲面部30bが形成されている。前記曲面部30bの形状は、前記変曲点Z_oを通る断面の中心Oが半径中心となるほぼ半球面形状である。よって、前記変曲点Z_oでの外面の半径をA_o、前記変曲点Z_oから曲面部30bの先端までの軸方向の長さをB_oとすると、 A_o/B_o がほぼ1である。

10 【0007】前記曲面部30bには、先端方向の延びる花弁状に配置された複数の弁31が形成されており、前記弁31は前記曲面部30bの曲率によって先端方向へ収束するように変形させられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図4に示す従来のタンポン用アプリケーションの外筒30の先部形状は、大径部30aが円筒形状で、その先に半球形状の曲面部30bが形成されたものであるため、使用時に腔内への挿入抵抗を軽減するのに限界がある。

20 【0009】そこで、外筒の先端を半球形状ではなく、先部にいくにしたがって徐々に径が小さくなる形状、すなわち A_o/B_o が1より小さい形状にすると、腔内への挿入抵抗を低減することが可能である。

【0010】しかし、外筒の先端を前記のように徐々に径が小さくなる形状にすると、必然的に弁31の形状も軸方向に長く形成することが必要になる。すなわち外筒の弁31が開いた状態で、タンポンが外筒内に挿入され、その後に弁を曲面形状に熱変形させて外筒の先部を閉じる構造となるため、前記弁31の軸方向の長さは曲面部の軸方向の長さとはほぼ一致させておかないと、弁が開いた状態でタンポンを外筒内に挿入しにくくなる。

30 【0011】このように外筒の先部で弁の軸方向の長さ寸法が大きくなると、タンポンが外筒に収納されている状態で、弁を曲面形状に熱変形させたときに弁の先端の形状が安定せず、弁の先端が開くように変形するおそれがある。弁が開いていると外筒の先部を腔内に挿入するときに体内に不要な抵抗を与えたり、または損傷を与えるおそれもある。

【0012】前記のように軸方向に長い弁を用い、この弁が熱変形された状態で形状を安定させるためには、外筒そのものの肉厚を大きくすること、または硬度の高い樹脂で射出成形することなどの対策が必要である。しかし肉厚を大きくすると、使用する樹脂量が多くなり廃棄したときの環境への影響に問題が生じる。また硬質の樹脂を使用すると、弁も硬いものになり、体に触れたときの抵抗が大きくなり、また射出成形の型内での樹脂の流動性が低下し、弁の成形不良などが発生しやすくなる。

【0013】本発明は上記従来の課題を解決するものであり、外筒の先部を腔内に挿入しやすい形状とした場合に、この先部に設けられる弁を成形しやすく、また弁の

先端の開きを防止できるタンボン用アプリータを提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、タンボンを収納する大径部および前記大径部よりも基部側に位置する前記大径部よりも小径の小径部を有する外筒と、前記外筒の小径部に進退自在に挿入されている押出し部材とが設けられ、前記外筒の先端に前記押出し部材で押されるタンボンによって押し広げられる複数の弁が設けられているタンボン用アプリータにおいて、前記外筒には、前記大径部から先端に向うにしたがって徐々に径が小さくなる曲面部が形成され、前記曲面部に設けられた前記複数の弁が前記曲面部の先端に向うにしたがって収束しており、前記大径部での最大径部分と曲面部との境界となる変曲点をZ、前記変曲点Zでの外面の半径をA、前記変曲点Zから大径部の先端までの距離をBとしたときに、 A/B が0.8以下であり、平面状に展開したときの前記弁の基部の幅寸法をW、弁の長さをLとしたときに、 L/W が1.0以上で2.0以下であることを特徴とするものである。

【0015】本発明では、外筒の先端の曲面部の形状を、 A/B が0.8以下としたことにより、図4に示す従来の半球形状の曲面部を有する外筒に比べて腔内への挿入抵抗感を低減できる。

【0016】この場合、弁が外筒の軸方向の寸法に沿って長く形成されるものとなる。しかし、弁の形状を L/W が1.0以上で2.0以下とすることにより、すなわち長さLに対して基端の幅Wを大きく確保しておくことによって、弁を曲面形状に熱変形させたときの樹脂歪みの保持力を大きくでき、回復力を抑制でき、その結果、弁の先端の開きが生じるのを抑制できる。

【0017】また、前記弁の基端は、前記変曲点Zとほぼ同じ位置にある構成となる。さらに、前記曲面部では、弁の先端部分の曲率が、基端側の曲率よりも大きく形成されていることが好ましい。

【0018】この場合、前記弁の曲率が大きくなっている部分の軸方向の長さYが、前記変曲点Zから大径部の先端までの距離Bの $1/2$ 以下であることが好ましい。

【0019】前記外筒の大径部の先端で、弁の先端部分が大きな曲率で変形させられているので、弁の先端部分の塑性変形量が大きくなり、弁の先端の開きをさらに抑制できる。また弁の先端部分が大きな曲率に形成されていることにより、体内への挿入の際に、弁の先端が体に当たることがなく、体に違和感を生じさせることがない。

【0020】

【発明の実施の形態】図1は本発明のタンボン用アプリータにタンボンが収納されている状態を示す縦断面図、図2(A)はアプリータの外筒が射出成形された状態を示す断面図、図2(B)はその端面図、図3は弁

が湾曲形成された状態を示す拡大側面図である。

【0021】図1に示すタンボン用アプリータは、外筒1と内筒2（押出し部材）とから構成されている。外筒1の先端の内部にはコットンなどの吸収性繊維を圧縮成形したタンボン3が収納されており、このタンボン3に接続された取出しコード4が、外筒1内から内筒2内を経て後方へ延びている。

【0022】前記外筒1は射出成形により形成されたものであり、PE（ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）などの熱可塑性樹脂により形成されている。射出成形で形成された外筒1は、表面が平滑であり体に当たったときに違和感を与えにくい。外筒1を射出成形する際、金型内での樹脂流れを良好にし、表面が平滑で且つ可能な限り薄肉に形成するためには、熱可塑性樹脂としてLDPE（低密度ポリエチレン）を使用することが好ましい。射出成形により形成される前記外筒1の肉厚は0.6～1.0mmの範囲である。

【0023】タンボン3を押出す押出し部材として機能する前記内筒2は、PE、PP、PET（ポリエチレンテレフタレート）などの熱可塑性樹脂が円筒状（ストロー状、パイプ状）に押出し成形された押出し材により形成されている。さらに好ましくは、前記熱可塑性樹脂が押出された後に軸方向へ延伸されたものが使用される。押出し成形され且つ延伸された押出し材は樹脂の軸方向への配向性が良くなり、その結果軸方向の座屈強度が高くなる。したがって、例えば肉厚を0.4mm以下（下限は0.1mm程度）、内径を7mm以下（下限は3mm程度）の薄肉で且つ小径にしても十分な座屈強度を有するものとなる。したがって、使用時に内筒2を押してタンボン3を外筒1から突出させる際に、内筒2が座屈変形しにくく、また折れるようなことがない。

【0024】前記内筒2は前記外筒1の小径部8内に進退自在に挿入されているが、その前端には押圧部11が形成されている。押圧部11は外径が拡大変形されており、この押圧部11を設けることにより、タンボン3を後端から押しやすくまた内筒2が外筒1の後端方向へ抜けないようになっている。また内筒2の後端には拡開部12が形成されている。この拡開部12を形成することにより、内筒2が小径であっても後端を指で押圧しやすくなっている。

【0025】図2(A)は、外筒1が射出成形された状態を示している。射出成形された直後の外筒1は、大径部7が一定の外径の円筒状であり、この大径部7と後方の小径部8との間には外径が徐々に変化する変曲面15が形成されている。ただし、大径部7と小径部8との間に段差が形成され、この段差を介して外筒1の外径が急激に変化する形状であってもよい。

【0026】大径部7の先端には突出部16が開口しているが、この突出部16の周囲には4枚の弁17が花卉状に形成されている。弁17は外筒1の先端に向うにし

たがって幅寸法が徐々に狭くなり先端がほぼ円弧形状である。外筒1の軸方向でのこの弁17の長さはLである。また図2(B)に示すように、前記弁17を平坦に展開したと仮定したときの前記弁17の基端の幅寸法はWである。

【0027】アプリケーションの組立てでは、まず内筒2の前端に前記押圧部11が拡開成形される。この内筒2の後端が前記外筒1の突出口16から挿入され、前記小径部8を通過して、外筒1の後端9の開口部10から後方へ突出させられる。その後前記開口部10から後方へ突出している内筒2の後端に拡開部12が形成される。

【0028】タンポン3は外筒1の突出口16から大径部7内に挿入され、このとき取出しコード4が内筒2内を経て内筒2の後端から後方へ引き出される。

【0029】タンポン3が外筒1の大径部7に挿入された後に、外筒1の大径部7の先部に加熱した押し型が当てられ、弁17が熱変形させられる。その結果、図3に示すように、前記弁17が先端に向うにしたがって収束するように湾曲変形させられ、外筒1には大径部7よりも先部に曲面部7aが形成される。外筒1の軸方向での前記曲面部7aの長さはBである。図2(A)に示す長さLの弁17が湾曲変形して前記曲面部7aが形成されるため、 $B < L$ である。すなわち、この実施の形態では、ほぼ円筒形状の大径部7aと前記曲面部7aとの境界に変曲点Zを有しており、この変曲点Zと前記弁17の基端とが外筒1の軸方向ではほぼ一致した位置にある。

【0030】また、前記曲面部7aでは、弁17の先端から基端側への所定の長さ範囲（外筒の軸方向の長さ範囲Y）の先端部分7bの曲率が、前記先端部分7bよりも基部側の曲面部7aの曲率よりも大きく形成されている。すなわち、この外筒1には大径部7から曲面部7aに至る前記変曲点Zと、この変曲点Zよりも先に位置して前記先端部分7bに至る第2の変曲点Sが形成されている。そして前記Yの範囲の先端部分7bの曲率が、それよりも基端側のXの範囲の曲面部7aの曲率よりも大きい。

【0031】図3に示す大径部7では、前記変曲点Zでの外面の半径をA、外筒1の軸方向での前記変曲点Zから外筒の先端までの長さをBとしたときに、 A/B が0.8以下であり、好ましくは A/B が0.6以下である。よって、曲面部7aは先部に向って徐々に細くなる形状であり、図4に示した従来の半球形状の曲面部30bに比べて細長である。そのため外筒1の先部を腔腔内に挿入するときの挿入抵抗感を低減できる。

【0032】さらに、前記弁17を平坦に展開したと仮定したときの長さLと基端の幅Wとの関係 L/W を1.0以上で2.0以下とする。これにより、先細りの曲面部7aに合わせて弁17を湾曲成形したときに、塑性変形後の湾曲状態を維持しやすくなり、弁17の先端の開

きが生じにくくなる。図2(A)に示す状態の外筒1の弁17を変形させるときには、加熱した型を押し付け、弁17の合成樹脂をガラス転移点以上の温度に加熱して変形させ、その後に冷却することにより、樹脂の配向性を湾曲状態に変化させる。このとき、 L/W が2.0を超えると、弁17が縦長になりすぎ、湾曲状態へ配向する樹脂の量が少なく、曲面状態を維持しにくくなり、成形後に回復しやすくなり、また外力により弁17の先端が開き変形しやすくなる。

【0033】さらに、図3に示すように曲面部7aの先部では弁に先端部分7bで曲率が大きく形成されており、この先端部分7bでの曲率はXで示す範囲での曲面部7aの曲率よりも大きくなっている。よって、弁17の先端の曲がり変形量が大きくなり、さらに弁17の先端の開きを抑制できるようになる。また先端部分7bにおいて、弁17の先端が大きな曲率で収束しているため、腔腔内に挿入するとき、弁17の先端が体に当たることがなくなる。

【0034】前記先端部分7bは弁の先部に局部的に形成されていることが好ましく、よって外筒1の軸方向の寸法において、先端部分7bの長さYとそれよりも基端側の曲面部7aの長さXとの関係が $Y < X$ であること、すなわち Y/B が0.5以下であることが好ましく、さらに好ましくは Y/B が0.3以下である。

【0035】

【実施例】以下の表1に示す実施例-1、実施例-2、実施例-3、および比較例-1、比較例-2の寸法の先部形状を持つアプリケーションを成形した。

【0036】使用した樹脂は密度 0.92 g/cm^3 のLDPE（低密度ポリエチレン）で、MFR（メルトフローレート）が48のものを使用した。射出成形（インジェクション成形）により図2(A)に示すのと類似した形状の外筒1を形成した。

【0037】（評価）

射出成形性…図2(A)に示すのと類似の形状の外筒を射出成形した後に、弁の先部の形状を観察した、先端に欠けが生じていたりバリが残っているものを成形不良とし「×」で示した。

【0038】弁の先端の開き…射出成形した外筒の先端を金型で加熱して、弁を湾曲させて曲面部を形成した後に、 40°C のオープン内に1週間放置して弁の先端の開きを観察した。弁の先端が放置前よりも2mm以上外側へ開き変形したものを「×」とした。

【0039】押出し易さ…アプリケーションにタンポンを収納し、消費者が実際に使用して、内筒を押してタンポンを押出すときの抵抗感をテストした。タンポンを押出しにくいという感想が得られたものを「×」とした。

【0040】

【表1】

	肉厚 (mm)	Zでの外径 (mm)	Zでの外周 (mm)	花弁枚数	花 弁(W) 基端幅 (mm)	花 弁(L) 長さ (mm)	L/W	射出成型性	先端の開き	押し易さ
実施例-1	0.60	φ 12.9	40.5	4	10.12	17.3	1.7	○	○	○
-2	0.60	φ 14.0	43.9	4	10.90	18.8	1.7	○	○	○
-3	0.60	φ 12.9	40.5	6	6.75	8.8	1.3	○	○	○
比較例-1	0.60	φ 12.9	40.5	3	13.30	8.8	0.66	○	○	×
-2	0.60	φ 12.9	40.5	6	6.75	15.5	2.3	×	×	○

【0041】前記評価の結果、実施例-1、実施例-2、実施例-3のように、 L/W が1.0～2.0の範囲であると、射出成型性、弁の先端の開き、押し易さの点で、良好である。比較例-1では、 L/W が0.66であり、先部が先細り形状ではなく、よってタンポンを押し出しにくい。また比較例-2では、 L/W が2.0を超えており、弁の射出成型性が悪く、また弁の先端が開きやすくなる。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明では、アプリータの大径部の先部の曲面部が先細り形状となり腔腔内に挿入しやすくなる。この挿入しやすい形状において、射出成形したときに弁の先端に欠けやバリが生じなくなり、また弁を湾曲成形したときに弁の開きが生じにくくなる。さらに弁の先端部分の曲率を大きくしておくことにより、弁の先端の開きを抑制しやすくなる。

【図面の簡単な説明】

10*【図1】本発明のアプリータにタンポンが収納された状態を示す縦断面図、

【図2】(A)は外筒が射出成形された状態を示す半断面を含む側面図、(B)は外筒の先部の端面図、

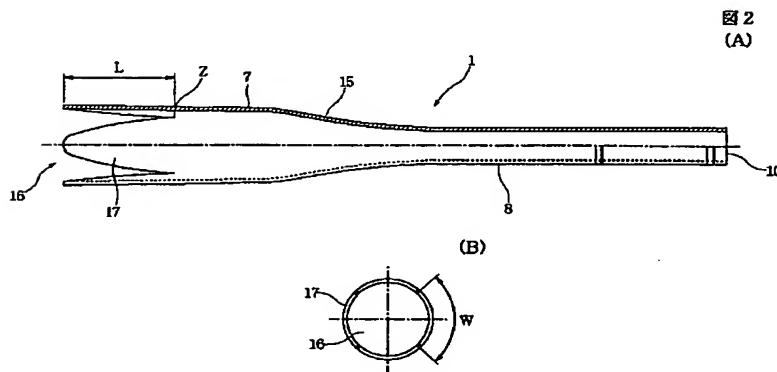
【図3】弁を湾曲させた状態を示す拡大側面図、

【図4】従来のアプリータの先部形状を示す拡大側面図、

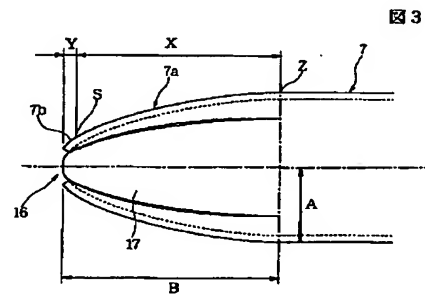
【符号の説明】

- 1 外筒
- 2 内筒
- 3 タンポン
- 4 取出しコード
- 7 大径部
- 7a 曲面部
- 7b 先端部分
- 16 突出口
- 17 弁

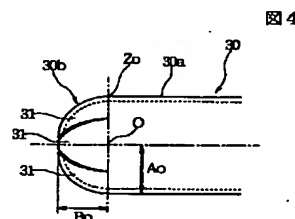
【図2】



【図3】



【図4】



【図1】

図1

